



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 42 27 068 A 1**

⑤1 Int. Cl.5:  
**F 42 B 12/74**  
F 42 B 12/76

②1 Aktenzeichen: P 42 27 068.5  
②2 Anmeldetag: 15. 8. 92  
④3 Offenlegungstag: 17. 2. 94

DE 42 27 068 A 1

⑦1 Anmelder:  
Dynamit Nobel AG, 53840 Troisdorf, DE

⑦4 Vertreter:  
von Kreisler, A., Dipl.-Chem.; Selting, G., Dipl.-Ing.;  
Werner, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Fues, J.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Böckmann gen. Dallmeyer,  
G., Dipl.-Ing.; Hilleringmann, J., Dipl.-Ing.; Jönsson,  
H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Meyers, H., Dipl.-Chem.  
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 50667 Köln

⑥1 Zusatz zu: P 42 02 235.5

⑦2 Erfinder:  
Knappworst, Jürgen, 8510 Fürth, DE

⑤4 Vollgeschloß für Handfeuerwaffen

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Vollgeschloß, insbesondere zum  
Verschießen aus Handfeuerwaffen, mit einem bleifreien  
Geschloßkörper, der auf seiner Außenfläche mit einer Zinn-  
schicht versehen ist. Die Erfindung betrifft ferner eine  
Patrone mit einem solchen Geschloßkörper.

DE 42 27 068 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 12. 93 308 067/365

5/45

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Vollgeschloß, insbesondere zum Verschießen aus Handfeuerwaffen, mit einem massiven Geschloßkörper.

In der Stammanmeldung P 42 02 235.5 vom 25. 01. 1991 wird ein Geschloß, insbesondere zum Verschießen aus Handfeuerwaffen, mit einem Kern und einem ein- oder zweiteiligen Mantel, welcher den Kern wenigstens im Führungsteil und am Heck umschließt, beschrieben, dessen Mantel auf seiner Außenfläche mit einer Zinnschicht versehen ist.

Mantelgeschosse oder Massivgeschosse für Handfeuerwaffen-Munition erzeugen beim Durchgang durch das Waffenrohr Ablagerungen. Diese Ablagerungen, insbesondere Splitter, entstehen beim Eintritt des Geschosses in den Waffenlauf. Diese Splitterbildung tritt insbesondere bei Handfeuerwaffen mit großer Leistungsdichte auf, bei denen festgestellt wurde, daß auch Stahlmäntel reißen können. Diese bestehen im wesentlichen aus dem Material des Führungsteils des Geschloßmantels oder des Geschloßkörpers. Die Geschloßmäntel können z. B. aus Tombak-Legierungen, Kupfer, Kupfer-Nickel-Legierungen u. a. bestehen.

Die Bildung dieser Ablagerungen ist stark abhängig von der Laufkonfiguration, von den Maßen und der Ausführung des Laufinneren (z. B. Feld/Zug-Rohr, Polygon-Rohr) und der Oberflächenbeschaffenheit des Laufinneren. Sie sind ferner abhängig von der Innenballistik. Als ablagerungshemmend wirkt, wie Ergebnisse gezeigt haben, eine Verwendung von Anzündsätzen mit Bleitritroresorcinat (z. B. Sinoxid-Anzündsätze) in den diesen Geschossen zugeordneten Patronenhülsen.

Auch beim Verschuß von Geschossen mit einem "offenen" Heckteil, bei dem der Bleikern des Geschosses offenliegt, werden nur geringe oder keine Ablagerungen beobachtet.

In beiden Fällen wirkt entweder das bei der Umsetzung des Anzündsatzes sich bildende metallische Blei oder das erosiv aus dem Geschloßheck abgetragene Blei als Inhibitor für die Ausbildung von Ablagerungen.

In beiden Fällen findet jedoch beim Abfeuern des Geschosses eine Emission von bleihaltigen Dämpfen statt, welche sich umwelt- und gesundheitsbelastend auswirken.

Werden Blei enthaltende Anzündsätze zum Zünden der Treibladung vermieden, z. B. durch Verwendung von in der EP-A-O 031 045 beschriebenen Anzündsätzen, die Zinkperoxid als alleiniges oder anteiliges Oxidationsmittel enthalten, so kommt es beim Verschießen von am Heck geschlossenen Geschloßkörpern zu Ablagerungen im Lauf. Diese führen zu Laufverengungen und damit verbundenen Gasdrucksteigerungen mit Gefährdung des Schützen sowie zum Nachlassen der Geschloßpräzision. Dieser Effekt ist bereits nach dem Abfeuern von etwa 3000 Schuß zu beobachten, welche bei Schnellfeuerwaffen schnell erreicht sind. Diese Problematik betrifft insbesondere Langwaffen vom Kaliber 4,7 bis 12,7 mm.

Aus der CH-A-545 956 ist ein Geschloß mit einem metallischen Geschloßkörper und einem sich verjüngenden Vorderabschnitt bekannt.

Der auf den Geschloßkörper aufgetragene Überzug ist zweckmäßig Polytetrafluorethylen. Zwar wird ein Vergleich zu den sonst für Geschloßkörpern genommenen Überzugsmaterialien, wie beispielsweise Lötmetalle, vorgenommen, jedoch eine erhöhte Durchschlagskraft des Geschosses in den verhältnismäßig höheren

Schmelzpunkten des Polytetrafluorethylens gesehen. Bekanntermaßen enthalten Lötmetalle neben Zinn und Zink eine Reihe weitere Metalle, wie Blei, Arsen und/oder Antimon.

Aus der DE-PS 31 145 aus dem Jahr 1884 sind Geschosse bekannt, die mit einem Kern und einem ein- oder mehrteiligen Mantel, welcher den Kern wenigstens im Führungsteil und am Heck umschließt. Entsprechendes ist auch den Figuren dieser Druckschrift zu entnehmen. In einer besonderen Ausführungsform werden die Mäntel mit einem aufgesetzten Führungsring oder einer von hinten aufzuschiebenden Kapsel von weicherem Metall versehen. Es wird beschrieben, daß in gleicher Weise mittels Verzinnung oder Verzinkung eine ringförmige Verstärkung des Mantels aus dem angewendeten Verlötmittel, z. B. Zinn oder einer Zinnlegierung, angebracht werden kann. Dementsprechend ist es erforderlich, daß die Zinnschicht sehr dick ausgebildet werden muß, um die Aufgabe der Verstärkung zu erfüllen.

Demgegenüber bestand das Problem, ein Vollgeschloß zur Verfügung zu stellen, welches die ablagerungsverhindernden Vorteile der oben beschriebenen Mantelgeschosse oder Massivgeschosse mit offenem Bleiheck besitzt, bei dem es jedoch beim Verschießen unter Verwendung bleifreier Anzündsätze zu keiner Emission bleihaltiger Dämpfe kommt. Die Verwendung bleihaltiger Anzündsätze sollte gleichzeitig vermieden werden können.

Das Problem wurde erfindungsgemäß gelöst durch ein Vollgeschloß, insbesondere zum Verschießen aus Handfeuerwaffen, mit einem Geschloßkörper, das dadurch gekennzeichnet ist, daß der bleifreie Geschloßkörper auf seiner Außenfläche mit einer Zinnschicht versehen ist.

Mit Hilfe der vorliegenden Erfindung ist somit die Herstellung von bleifreien Vollgeschossen und bleifreien Patronen möglich.

Nachfolgend wird anhand der Figuren ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines Geschosses in teilweise geschnittener Darstellung.

Fig. 2 zeigt die Einzelheit Z der Fig. 1 in vergrößerter Darstellung.

Fig. 1 zeigt eine nicht maßstabsgerechte Seitenansicht eines Geschosses in teilweise geschnittener Darstellung, mit einem bleifreien Geschloßkörper 1, der auf der Außenfläche mit einer Zinnschicht 2 versehen ist. Die Zinnschicht ist an ihrem vorderen Ende geschlossen und dementsprechend der Kern am heckseitigen Ende mit der eingebördelten scheibenförmigen Abdeckung 2' aus z. B. Stahl, Messing, Kupfer oder dgl. versehen. Diese Abdeckung ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

Fig. 2 zeigt die Einzelheit Z der Fig. 1 in vergrößerter Darstellung.

Die Dicke der Zinnschicht 2 beträgt 1 bis 10 µm, vorzugsweise 3 bis 5 µm. Diese geringe Dicke ist bereits ausreichend, wenn das Vollgeschloß lediglich im Führungsteil, also in dem Bereich des Vollgeschosses, mit dem es direkt mit dem Laufinneren in Kontakt kommt, mit dieser Zinnschicht 2 überzogen ist. Hierbei muß auch nicht die gesamte Oberfläche des Führungsteils mit einer Zinnschicht 2 versehen sein, sondern es genügt ein ring- oder segmentförmiger Bereich, der wenigstens 25% der Fläche des Führungsteils ausmacht.

Die Einwirkung der Treibladungspulver- und Anzündsatzreaktionsprodukte bewirkt eine erosive Abtragung von metallischem Zinn, welches dann im Lauf eine

ablagerungshemmende Wirkung entfaltet. Bei den erfindungsgemäßen Vollgeschossen mit Zinnschicht tritt darüber hinaus keine Splitterbildung des sonst vorhandenen Mantels auf, wenn das Geschöß in den gezogenen Teil des Laufes eintritt.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Vollgeschosse erfolgt durch elektrolytischen (galvanischen) Auftrag oder Feuerplattierung der Zinnschicht 2 auf den Geschößkörper in einer Dicke von 1 bis 10 µm, vorzugsweise 3 bis 5 µm.

Sollte nur ein ring- oder segmentförmiger Zinnbereich im Führungsteil des Geschößkörpers vorgesehen sein, so kann dies durch Berücksichtigung bei der Herstellung des Geschößkörpers oder durch entsprechende Nachbearbeitung geschehen.

Da die Verwendung der Zinnschicht 2 auf Vollgeschossen insbesondere für Vollgeschosse in Frage kommt, die mit Patronen mit bleifreiem Anzündsatz verschossen werden, betrifft die vorliegende Erfindung auch eine Patrone, insbesondere zur Verwendung in Handfeuerwaffen, mit einer Hülse, einer Treibladung, einem Anzündsatz und einem Geschöß, das einen Geschößkörper 1 aufweist, wobei die Patrone dadurch gekennzeichnet ist, daß der Anzündsatz aus einer bleifreien Substanz oder einem bleifreien Substanzgemisch besteht und der Geschößkörper 1 auf seiner Außenfläche mit einer Zinnschicht 2 versehen ist.

Als Vollgeschosse kommen die vorstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Ausführungsformen in Betracht, als Anzündsätze insbesondere solche mit Zinkperoxid als alleinigem oder anteiligen Oxidationsmittel gemäß der EP-A-O 031 045.

schicht (2) versehen ist.

8. Patronen nach Anspruch 7 mit einem Vollgeschöß wie in den Ansprüchen 1 bis 6 definiert.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

#### Patentansprüche

1. Vollgeschöß, insbesondere zum Verschießen aus Handfeuerwaffen, mit einem Geschößkörper (1), dadurch gekennzeichnet, daß der bleifreie Geschößkörper (1) auf seiner Außenfläche mit einer Zinnschicht (2) versehen ist.
2. Vollgeschöß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Zinnschicht 1 bis 10 µm, insbesondere 3 bis 5 µm, beträgt.
3. Vollgeschöß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zinnschicht (2) im Bereich des Führungsteils des Kerns angeordnet ist.
4. Geschöß nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zinnschicht (2) sich ring- oder segmentförmig über einen Teil, wenigstens über 25% der Oberfläche des Führungsteils erstreckt.
5. Vollgeschöß nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zinnschicht (2) galvanisch aufgetragen oder feuerplattiert ist.
6. Vollgeschöß nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Geschößkörper (1) aus Stahl, Stahlegierungen, Kupfer, Kupferlegierungen, Messing oder Zink besteht.
7. Patronen insbesondere zur Verwendung in Handfeuerwaffen, mit einer Hülse, einer Treibladung, einem Anzündsatz für die Treibladung und einem Vollgeschöß, das einen Geschößkörper (1) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Anzündsatz aus einer bleifreien Substanz oder einem bleifreien Substanzgemisch besteht und der Geschößkörper (1) auf seiner Außenfläche mit einer Zinn-

FIGUR 1

